

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. August 2004 (12.08.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/068344 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06F 9/50**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003646

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. November 2003 (04.11.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 04 114.1 31. Januar 2003 (31.01.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BARKOWSKI, Andre [DE/DE]; Erich-Ollenhauer-Strasse 88, 38228

Salzgitter (DE). SIEPEN, Peter [DE/DE]; Winkelstrasse 6a, 31137 Hildesheim (DE). MLASKO, Torsten [DE/DE]; Elise-Bartels-Weg 2A, 31141 Hildesheim (DE). BAIERL, Wolfgang [DE/DE]; Ina-Seidel-Strasse 9, 73630 Remshalden (DE). WESTENDORF, Andreas [DE/DE]; Friedrich-Ebert-Strasse 42, 31137 Hildesheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

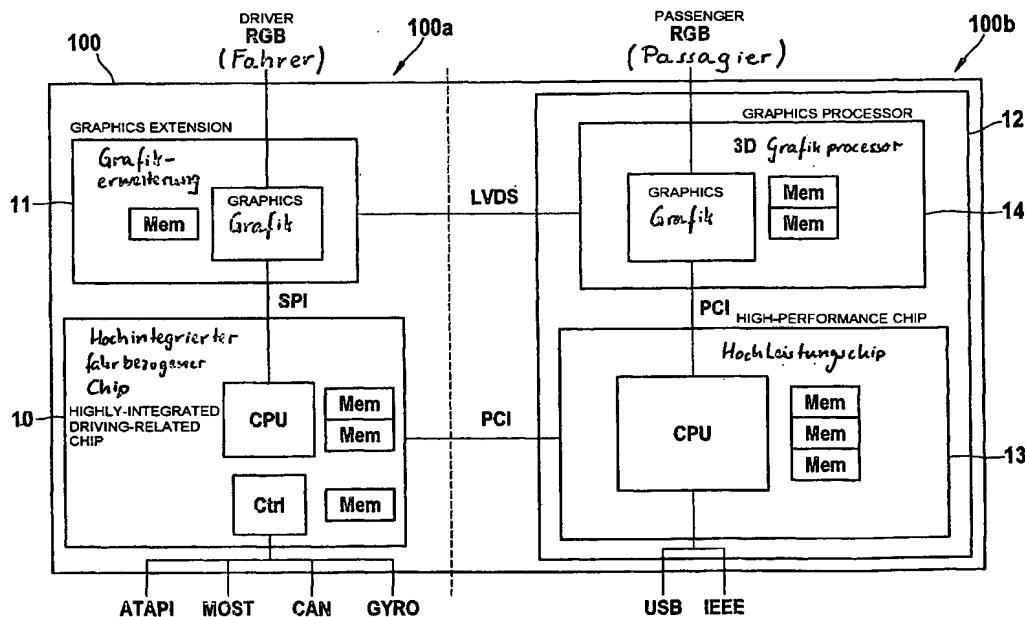
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: COMPUTER SYSTEM FOR USE IN VEHICLES

(54) Bezeichnung: RECHNERSYSTEM IN EINEM FAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a computer system for vehicles, with the functions distributed to the computers of the computer system. A first computer fulfills driving-related functions while a second computer having high computing power fulfills entertainment-related functions.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(57) Zusammenfassung: Es wird ein Rechnersystem für Fahrzeuge für Fahrzeuge vorgeschlagen, wobei die Funktionen auf die Rechner des Rechnersystems aufgeteilt sind. Ein erster Rechner übernimmt dabei die fahrbezogenen Funktionen, während ein zweiter Rechner mit hoher Rechenleistung unterhaltungsspezifische Funktionen übernimmt.

5

10

Rechnersystem in einem Fahrzeug

Stand der Technik

15 Die Erfindung betrifft ein Rechnersystem in einem Fahrzeug.

Die heutigen Systeme im Fahrzeug, beispielsweise Navigationssysteme oder Entertainmentsysteme, sind oftmals unabhängig voneinander oder auf die eine oder andere Art abhängig voneinander. So können einzelne Prozessoren für Navigationsaufgaben, für die Darstellung des Mensch-Maschine-Interfaces, für Fahrzeug- und Klimasteuerung, etc. vorgesehen sein. Bei der Aufteilung eines komplexen Systems auf verschiedene Prozessoren mit exakt umschriebenen Aufgaben ist dabei eine sehr genaue Trennung mit sehr genau definierten Schnittstelle notwendig. Dadurch entstehen Ausfallrisiken bzw. Probleme bei gegensätzlichen Anweisungen in den verschiedenen Systembereichen. Übernimmt dagegen ein Prozessor mehrere Aufgaben, so muss dieser Prozessor entweder auf die gleichzeitige Durchführung aller Aufgaben ausgelegt werden oder sind bei hohen Belastungen des Prozessors Leistungseinbrüche in Kauf zu nehmen.

Vorteile der Erfindung

30 Die Aufteilung von Aufgaben bzw. Funktionen auf wenigstens zwei Rechner nach Eigenschaften der Aufgabe bzw. der Funktion, wobei einer im Wesentlichen fahr- bzw. fahrzeugbezogene Aufgaben bzw. Funktionen (Fahrzeugsystem oder Fahrerinformationssystem), der andere im Wesentlichen nicht fahrbezogene bzw. nicht fahrzeugbezogene Aufgaben / Funktionen (Unterhaltungssysteme) durchführt, hat den Vorteil, dass eine getrennte Betrachtung von Fahrzeugsystemen /

Fahrerinformationssystemen und Entertainmentsystemen ermöglicht wird. Dies erlaubt vor allem die Ausgestaltung des Entertainmentsystems als offenes, des Fahrzeugsystems als geschlossenes System. Dadurch wird in vorteilhaftes Weise trotz der offenen

5 Architektur des Entertainmentsystem (z.B. Internetanbindung, Softwaredownload) die Sicherheit des Fahrzeugsystems gewährleistet. Unter einem offenen System wird hier ein System verstanden, welches zur Kommunikation mit der Außenwelt eingerichtet ist und beispielsweise auch Änderungen der eigenen Software bzw. Konfiguration durch den Benutzer erlaubt, während ein geschlossenes System diese Möglichkeiten nicht eröffnet.

10 Besonders vorteilhaft bei einer solchen Aufteilung ist die Skalierbarkeit des Systems im Hinblick auf verschiedene Ausstattungsgrade des gesamten Rechnersystems und der Teilsysteme. Es werden unterschiedliche Ausstattungsgrade des Systems ermöglicht, ohne dass umfangreiche Änderungen des Systems erforderlich sind. So kann eine 15 alleinige Fahrzeugsteuerung (Klimasteuerung und Fahrerwarnsysteme), eine erweiterte Fahrzeugssteuerung (zusätzlich Navigation, Radio, etc.) und eine high-end Ausstattung (zusätzlich Entertainment, Information, etc.) durch Erweiterungen des Rechnersystems mit weiteren Hardware-Komponenten (plus der erforderlichen Software) erreicht werden.

20 Ferner wird in vorteilhafter Weise eine Unabhängigkeit von Innovationszyklen erreicht, da das nicht fahrbezogene System als offenes System gestaltet ist und somit Innovationszyklen schnell folgen kann, während das fahrbezogene System, welches geringeren Innovationszyklen unterworfen ist, an diesen Veränderungen nicht teilnimmt. Dies gilt nicht nur für die Software, sondern auch für die ständig leistungsfähiger 25 werdenden Bauteile der Consumer-Elektronik, die durch das offene System des Entertainmentteils austauschbar ist.

30 Ferner ist die Verfügbarkeit der Teilsysteme im Fahrzeug unabhängig voneinander, so dass für fahrzeugrelevante Informationen, die immer präzise verfügbar sein müssen (beispielsweise Navigationshinweise, Fahrerwarnungen, etc.) die Verfügbarkeit sichergestellt ist, da unterhaltungsrelevante Informationen (z.B. eine Videowiedergabe) nicht den fahrbezogenen Teil belasten.

35 Ferner ist von besonderem Vorteil, dass der fahrzeugseitige Bus oder die fahrzeugsseitigen Bussysteme immer am gleichen Teilsystem angebunden sind,

unabhängig davon, welche zusätzliche Ausstattung insbesondere bezüglich des Entertainments vorgesehen ist.

5 Ferner trägt die dargestellte Lösung der Aufteilung zu einer Minimierung des Risikos bei, da die fahrbezogenen Systeme getrennt sind von den Entertainmentsystemen, die beispielsweise durch den Download von neuen Funktionen, fehlerbehaftet sein können. Ebenso wird dadurch bezüglich des fahrbezogenen Teils eine Vorhersagbarkeit des Systemsverhaltens sichergestellt.

10 Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen bzw. aus den abhängigen Patentansprüchen.

Zeichnung

15 Die Erfindung ist nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen verdeutlicht. Die einzige Figur zeigt ein Beispiel für ein Rechnersystem, bei welchem fahrbezogene Aufgaben und nicht fahrbezogene Aufgaben getrennt sind.

20 Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Das in der Figur gezeigte Rechnersystem besteht im Wesentlichen aus zwei Prozessoren, die sich im Wesentlichen abgegrenzte Aufgabenbereiche teilen. Neben den abgegrenzten Aufgaben sind einzelne ausgewählte Aufgaben vorhanden, die dabei flexibel austauschbar sind, insbesondere Aufgaben, die eine hohe Rechenleistung erfordern. Die Abgrenzung erfolgt dabei nach den Eigenschaften der Funktionen, es wird zwischen fahrbezogenen (fahrbezogenen Funktionen) und nicht fahrbezogenen (unterhaltungsbezogene) Funktionen unterschieden.

30 Ein erster Prozessor 10 (ggf. zusammen mit einem Grafikprozessor) übernimmt fahrbezogene Funktionen bzw. Aufgaben wie beispielsweise die Anbindung an Fahrzeugbussysteme wie CAN, MOST, etc., eine Klimasteuerung, die Navigation, Fahrerwarnsysteme, die Auswertung und Darstellung einer zweidimensionalen Karte für die Navigation, die Sprachausgabe, das Mensch-Maschinen-Interface, etc. Mit anderen Worten realisiert dieses Teilsystem ein Fahrerinformationssystem inklusive

5 Bedienoberfläche für Fahrzeugfunktionen. Auf der anderen Seite befindet sich ein Prozessor 12 (zusammen mit einem Grafikprozessor), der leistungsstark ist und beispielsweise in herkömmlichen Personalcomputern verwendet wird, der Aufgaben übernimmt, die nicht fahrbezogen sind, beispielsweise Spieleanwendungen, eine Internetanbindung, Videoanwendungen, generell Entertainmentsysteme (insbesondere für Passagiere), der eingerichtet ist für den Download von neuen Applikationen dieser Anwendungen, der die Busanbindung an Unterhaltungselektronik, wie beispielsweise PDA's, Laptops, etc. realisiert. Es wird also dadurch ein Unterhaltungs- und 10 Informationssystem realisiert.

15 Die Funktionen dieses Rechnersystems setzen sich zusammen aus Funktionen der Consumer Elektronik (vorrangig Unterhaltungsfunktionen) und der fahrbezogenen Elektronik (vorrangig Fahrfunktionen, Fahrerinformationsfunktionen), die hier jeweils 20 auf eigenen Rechnern des Systems realisiert werden. In einer Ausführung existiert ein Überlappungsbereich zwischen den Unterhaltungs- und Fahrfunktionen. Beispielsweise kann eine dreidimensionale Grafik (z.B. Karte für die Navigation als fahrbezogene Funktion) der Unterhaltung dienen und von dem anderen Prozessor (Entertainment) dargestellt werden. Ein anderes Beispiel ist die MP3-Funktionalität, die eigentlich in Verbindung mit Audioanwendungen zum Entertainmentteil gehört. Eine MP3-Decodierung ist jedoch auch Standardfunktion des Autoradios (fahrbezogener Teil), so dass diese Decodierung im Entertainmentprozessor oder in der fahrbezogenen 25 Applikation übernommen werden kann. Beispielsweise ist die MP3-Dekodierung wichtig für die Sprachausgabe. Daher sind die beiden Prozessoren durch wenigstens eine Schnittstelle miteinander verbunden, so dass die Ausgangsdaten und / oder die Ergebnisse ausgewählter Aufgaben ausgelagert oder kurzzeitige rechenintensive Anwendungen, beispielsweise die Spracherkennung oder hochqualitative Sprachsyntheseprogramme vom fahrbezogenen Prozessor ausgelagert an den leistungsstärkeren Entertainmentprozessor 30 übertragen werden kann oder umgekehrt. Die dafür notwendige Funktionalität ist dann redundant in beiden Prozessoren vorhanden, so dass bei Ausfall oder Nichtvorhandensein des Entertainmentsystems der fahrbezogene Teil die Funktion ebenfalls realisieren kann.

35 Der fahrbezogene Teil des Rechnersystems ist dabei immer das Master-System, der Entertainmentprozessor der Slave.

Die Figur zeigt eine bevorzugte Ausführung des Rechnersystems. Das gezeigte Rechnersystem 100 zeigt den fahrbezogenen Teil 100a sowie einen nicht fahrbezogenen Teil 12. Der fahrbezogene Teil 100a besteht dabei aus einem Prozessor 10 sowie einem Grafikprozessor 11. Der Prozessor 10 umfasst dabei eine CPU, verschiedene Speicher (Mem) sowie eine Schnittstelle zur Anbindung an Fahrzeugbussysteme wie ATAPI, MOST, CAN oder an Sensoren oder Aktoren des Fahrzeugsystems (z.B. GYRO).
5 Darüber hinaus weist der Prozessor eine Schnittstelle, z.B. SPI, zum Grafikprozessor 11 auf und eine weitere Schnittstelle zum nicht fahrbezogenen Teil, beispielsweise eine PCI-Schnittstelle. Der Grafikprozessor 11 besteht aus einem Rechnerkern mit Speicher und ist zum einen über eine Schnittstelle SPI mit dem Prozessor 10 verbunden, über eine weitere Schnittstelle, beispielsweise eine RGB-Schnittstelle, mit Anzeigemitteln für den Fahrer und über eine dritte Schnittstelle, beispielsweise eine LVDS-Schnittstelle, mit dem Grafikprozessor des nicht fahrbezogenen Teils 12.
10
15 Der nicht fahrbezogene Teil 12 umfasst einen Multimediacoprozessor 13 mit hoher Rechenleistung und ferner einen Hochleistungsgrafikprozessor 14, der hochauflösende Grafiken, auch dreidimensionale Grafiken, verarbeiten kann. Der Prozessor 13 umfasst dabei eine Zentraleinheit (CPU) sowie verschiedene Speicher (Mem) und weist eine erste Schnittstelle zum Prozessor 10 des fahrbezogenen Teils auf (PCI), eine zweite Schnittstelle (ebenfalls PCI) zum Grafikprozessor 14 und eine weitere Schnittstelle zu Busschnittstellen wie beispielsweise USB, IEEE, etc. An diese Schnittstellen sind übliche Unterhaltungselektroniken oder Computer anschließbar. Der Grafikprozessor 14, der ebenfalls über Speicher verfügt, umfasst neben der Schnittstelle zum Prozessor 13 die oben erwähnte Schnittstelle LVDS zum Grafikprozessor des fahrbezogenen Teils des Rechnersystems sowie eine weitere Schnittstelle zur Anzeige der Grafiken an die 20 25 Passagiere des Fahrzeugs. Diese Schnittstelle ist beispielsweise als RGB-Schnittstelle realisiert.
25 Die Aufteilung der fahrbezogenen und der nicht fahrbezogenen Funktionen erfolgt nach ihrer Eigenschaft, wobei die im Wesentlichen fahrbezogenen Funktionen, die spezifische Information in Verbindung mit dem Bedienen, Navigieren, Führen des Fahrzeugs bzw. der Warnung und der Orientierung des Fahrers enthalten, im fahrbezogenen Teil realisiert werden, während vorrangig nicht fahrbezogene Funktionen, die für das Führen des Fahrzeugs unspezifische Informationen enthalten und zur Animation, Unterhaltung, 30 35 Information vor allem der Fahrgäste dienen, im Entertainmentteil 12 des Rechnersystem

realisiert sind. Bezuglich der fahrbezogenen Funktionen wird der Fokus auf die maximale Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Funktionalitäten gelegt, da die Funktionen für die Fahrzeugführung wesentlich sind, sowie auf die interne Vernetzung mit den Fahrzeugbussen im Fahrzeug. Solche fahrzeugspezifischen Funktionen sind Navigationssysteme, HMI-Logik bzw. HMI-Manager, die die Anzeigen und die Bedienung im Fahrzeug steuern bzw. auswerten, Spracherkennungs- bzw. – Synthesesoftware, Programme zur Ausgabe von Fahranweisungen bzw. – Fahrerwarnungen sowie die Darstellung von zweidimensionalen Karten zur Orientierung.

Es handelt sich also im weitesten Sinne um das fahrerbezogene HMI bzw. um ein Fahrerinformationssystem. Die nicht fahrbezogenen Funktionen umfassen Internetbrowser, Dienstedownload, die Darstellung von dreidimensionalen Grafiken, Anwendungen zur Unterhaltung von Passagieren, Spiele, Videowiedergabesystemen, digitaler Videobroadcastsysteme, das mobile Büro, tragbare Geräte wie Laptops, PDA's, etc., die an den Entertainmentteil anschließbar sind. Dabei wird beim Entertainmentteil des Rechnersystems der Fokus auf die Bereitstellung maximaler Leistung für die Funktionen und auf der Offenheit des Systems (z.B. Download von Software) sowie auf die externe Vernetzung (beispielsweise mit dem Internet) gelegt.

Die oben dargestellte Trennung weist in einer Ausführungsform Überlappungsbereiche auf. Beispielsweise werden über die LVDS-Schnittstelle grafikintensive Anwendungen, wie beispielsweise dreidimensionale Darstellungen wie einer dreidimensionalen Navigationskarte, oder dreidimensionale Modelle für Fahrzeugansichten etwa für die Klima- oder Klangeinstellungen, Animationen (Übergangsanimationen bei Maskenwechseln, animierte Elemente in Masken, animierte Bedienassistenten, etc.) oder Hintergrundbilder mit hohem Speicherbedarf, die in Verbindung mit Funktionen des fahrbezogenen Teils stehen, in Folge der notwendigen Rechenleistung im Entertainmentteil gerechnet, nicht im fahrbezogenen Teil, und über die LVDS-Schnittstelle ausgetauscht. Darüber hinaus werden kurzzeitige rechenintensive Anwendungen, beispielsweise die Spracherkennung mit natürlich-sprachlichem Ansatz und die dabei gegebenen erweiterten Erkennungsmöglichkeiten sowie die Sprachsynthese mit verbesserter Ausgabequalität beispielsweise über die PCI-Schnittstelle mit dem leistungsstarken Prozessor 13 des Entertainmentteils ausgetauscht und dort berechnet. Dabei ist anzumerken, dass die genannten Funktionen redundant vorhanden sind und bei Ausfall des Entertainmentsystems oder bei dessen Nichtvorhandensein auch im

fahrbezogenen Teil ausgeführt werden können. Alle anderen Funktionen sind nur einmal vorhanden.

Wesentlich ist also, dass in einem Rechnersystem die einzelnen Funktionen gemäß ihrer 5 Bedeutung für die Fahrzeugführung aufgeteilt sind, wobei fahrbezogene Funktionen, das heißt Funktionen, die für das Führen des Fahrzeugs für den Fahrer wesentlich sind, in einem fahrbezogenen Prozessor berechnet werden, während nicht fahrbezogene Systeme, also z.B. Funktionen, die für das Führen des Fahrzeugs unwesentlich sind und eher der Unterhaltung, insbesondere der Passagiere dienen, in einem leistungsstarken 10 Multimedarechner gerechnet werden, wobei vorzugsweise die beiden Rechner miteinander über Schnittstellen verbunden sind.

5

10

Patentansprüche

1. Rechnersystem im Fahrzeug, welches wenigstens zwei Rechner aufweist, die unterschiedliche Aufgaben übernehmen, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufteilung der Aufgaben auf die wenigstens zwei Rechner nach der Bedeutung der Funktionen für das Führen des Fahrzeugs erfolgt, wobei im Wesentlichen fahrbezogene Funktionen in einem ersten Rechner, nicht fahrbezogene Funktionen in einem zweiten Rechner realisiert sind.
2. Rechnersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die fahrbezogenen Funktionen fahrzeugspezifische Funktionen sind.
3. Rechnersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die fahrbezogenen Funktionen spezifische Information in Verbindung mit dem Bedienen, Navigieren, Führen des Fahrzeugs bzw. der Warnung und der Orientierung des Fahrers enthalten, d.h das fahrerbezogene HMI und ein Fahrerinformationssystem bilden.
4. Rechnersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht fahrbezogenen Funktionen unterhaltungsspezifische Funktionen sind.
5. Rechnersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die fahrbezogenen Funktionen wenigstens eine der folgende Funktionen umfassen: Navigationssysteme, eine HMI-Logik bzw. ein HMI-Manager, die die Anzeigen und die Bedienung im Fahrzeug steuern bzw. auswerten, Spracherkennungs- bzw. -Synthesesoftware, Programme zur Ausgabe von

5

Fahranweisungen bzw. -Fahrerwarnungen sowie die Darstellung von zweidimensionalen Karten zur Orientierung, während die nicht fahrbezogenen Funktionen wenigstens eine der folgende Funktionen umfassen: Internetbrowser, Dienstedownload, die Darstellung von dreidimensionalen Grafiken, Anwendungen zur Unterhaltung von Passagieren, Spiele, Videowiedergabesystemen, digitaler Videobroadcastsysteme, die Anbindung anschließbarer tragbarer Geräte wie Laptops, PDA's.

10

6. Rechnersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rechner für die nicht fahrbezogenen Funktionen ein leistungsstarker Multimedierechner ist.
- 15
7. Rechnersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Schnittstelle zwischen dem ersten und dem zweiten Rechner vorgesehen ist.
- 20
8. Rechnersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der ersten Rechner an interne Fahrzeugbusse angeschlossen ist.
- 25
9. Rechnersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass rechenintensive Funktionen des fahrbezogenen Teils im nicht fahrbezogenen Teil gerechnet werden.
- 30
10. Rechnersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der fahrbezogene Rechner rechenintensive Aufgaben an den Rechner des nicht fahrbezogenen Teils abgibt, wobei der Rechner des fahrbezogenen Teils diese Ausgabe bei Nichtverfügbarkeit des anderen Rechners selbst durchführt.
- 35
11. Multimedierechner zur Anwendung in einem Kraftfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass der Multimedierechner Unterhaltungsfunktionalitäten realisiert und über

wenigstens eine Schnittstelle mit einem weiteren Rechner verbunden ist, der Fahrfunktionen realisiert.

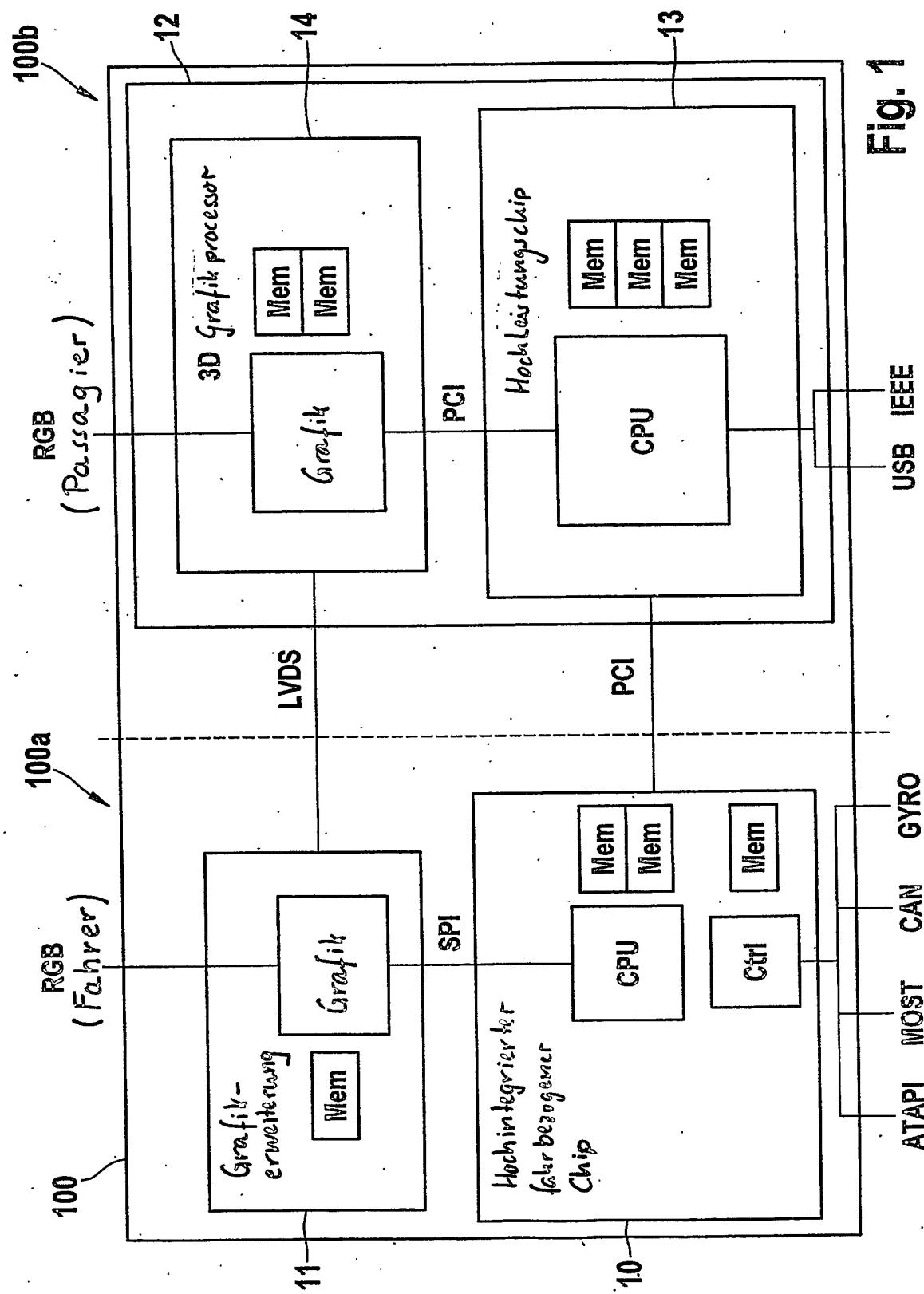


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/03646

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06F9/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 48021 A (FIEDLER PETER ; VALEO ELECTRONICS GMBH & CO KG (DE)) 23 September 1999 (1999-09-23) the whole document ----	1-8, 11
A	EP 1 000 810 A (VOLKSWAGENWERK AG) 17 May 2000 (2000-05-17) the whole document ----	9, 10
X	EP 1 259 032 A (BOSCH GMBH ROBERT) 20 November 2002 (2002-11-20) the whole document ----	1-5, 7, 9, 11
A	WO 99 64952 A (MICROSOFT CORP) 16 December 1999 (1999-12-16) abstract page 22, line 3 - line 16 ----	6, 10
A	WO 99 64952 A (MICROSOFT CORP) 16 December 1999 (1999-12-16) abstract page 22, line 3 - line 16 ----	1-5, 7, 8, 11
		9, 10
		6

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

30 March 2004

Date of mailing of the International search report

20/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kielhöfer, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/03646

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 514 972 A (PHILIPS NV) 25 November 1992 (1992-11-25) abstract page 2, line 1 - line 54 page 5, line 23 -page 6, line 15 page 7, line 5 -page 8, line 12 figure 2 figure 3 -----	9,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03646

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 9948021	A	23-09-1999	DE WO	19811235 A1 9948021 A2		16-09-1999 23-09-1999
EP 1000810	A	17-05-2000	DE EP	19851438 A1 1000810 A2		11-05-2000 17-05-2000
EP 1259032	A	20-11-2002	DE EP	10123842 A1 1259032 A2		05-12-2002 20-11-2002
WO 9964952	A	16-12-1999	US EP JP WO US	6141705 A 1086421 A1 2002517855 T 9964952 A1 6370599 B1		31-10-2000 28-03-2001 18-06-2002 16-12-1999 09-04-2002
EP 0514972	A	25-11-1992	EP DE DE ES JP US US US	0514972 A2 69209364 D1 69209364 T2 2086636 T3 5204890 A 6233602 B1 5652911 A 5860020 A		25-11-1992 02-05-1996 10-10-1996 01-07-1996 13-08-1993 15-05-2001 29-07-1997 12-01-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03646

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06F9/50

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99 48021 A (FIEDLER PETER ; VALEO ELECTRONICS GMBH & CO KG (DE)) 23. September 1999 (1999-09-23) das ganze Dokument ---	1-8, 11
A	EP 1 000 810 A (VOLKSWAGENWERK AG) 17. Mai 2000 (2000-05-17) das ganze Dokument ---	9, 10
X	EP 1 259 032 A (BOSCH GMBH ROBERT) 20. November 2002 (2002-11-20) das ganze Dokument ---	1-5, 7, 8, 11
A	WO 99 64952 A (MICROSOFT CORP) 16. Dezember 1999 (1999-12-16) Zusammenfassung Seite 22, Zeile 3 - Zeile 16 ---	6, 10
A		1-5, 7, 8, 11
		6
		9, 10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "S" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

30. März 2004

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

20/04/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kielhöfer, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03646

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 514 972 A (PHILIPS NV) 25. November 1992 (1992-11-25) Zusammenfassung Seite 2, Zeile 1 - Zeile 54 Seite 5, Zeile 23 -Seite 6, Zeile 15 Seite 7, Zeile 5 -Seite 8, Zeile 12 Abbildung 2 Abbildung 3 -----	9,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03646

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9948021	A	23-09-1999	DE WO	19811235 A1 9948021 A2	16-09-1999 23-09-1999
EP 1000810	A	17-05-2000	DE EP	19851438 A1 1000810 A2	11-05-2000 17-05-2000
EP 1259032	A	20-11-2002	DE EP	10123842 A1 1259032 A2	05-12-2002 20-11-2002
WO 9964952	A	16-12-1999	US EP JP WO US	6141705 A 1086421 A1 2002517855 T 9964952 A1 6370599 B1	31-10-2000 28-03-2001 18-06-2002 16-12-1999 09-04-2002
EP 0514972	A	25-11-1992	EP DE DE ES JP US US US	0514972 A2 69209364 D1 69209364 T2 2086636 T3 5204890 A 6233602 B1 5652911 A 5860020 A	25-11-1992 02-05-1996 10-10-1996 01-07-1996 13-08-1993 15-05-2001 29-07-1997 12-01-1999